

U. PORTO

arquivo
central

INFORMAÇÃO

555

23-10-80

"Centro de Metalurgia e Ciência dos Materiais
na Região Norte"

Em cumprimento do despacho de 14 do corrente, exarado sobre o officio nº. 03476 - Pº 304/1184, de 13 do mesmo mês, da Secretaria de Estado das Obras Públicas, tenho a honra de informar V. Exa. de que a Direcção-Geral do Ensino Superior incumbiu a Reitoria da Universidade do Porto de tratar do projecto relativo ao empreendimento em epígrafa.

Tem-se conhecimento de que aquela Reitoria já encarregou alguém de elaborar o citado projecto.

O Engenheiro Director,

(Júlio Amaral de Carvalho)

Exmº. Senhor

Engenheiro Director-Geral das Construções Escolares

LISBOA

AB/DP.

679-64



MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
SECRETARIA DE ESTADO DAS OBRAS PÚBLICAS
GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO

*Junta expediente
em brevidade.*

23-10-80

*A' CEN
p/ a informação urgente
14.10.80
Kelly*

Exm^o Senhor
Director-Geral das Construções
Escolares

Sua referência

Sua comunicação de

Nossa referência
PQ 304/1184

Lisboa,

Assunto: Criação de um Centro de Metalurgia e
Ciência dos Materiais na Região Norte.

*Da profeta
encarregado
a Retor da
Universidade do
13. OUT. 03476*

Em cumprimento de determinação do Senhor Secretário de Estado das
Obras Públicas, tenho a honra de solicitar a V.Exa. se digne informar com
a maior brevidade, o que lhe oferecer acerca do assunto em epígrafe, focado
no ofício s/ data de 8.11.78 do Departamento de Engenharia Mecânica da Univer-
sidade do Porto - Faculdade de Engenharia
registado neste Gabinete sob o nº 7248 de 17/11/1978

A este assunto se referem também os ofícios do Gabinete nºs 4105 ,
224 e 1465 de 12.12.78, 17.1.79 e 20.4.79, respectivamente.

Com os melhores cumprimentos. *4) Encarregado fotoc. a CEN p/ i;*

MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
Director-Geral das Construções Escolares
DIRECÇÃO GERAL DOS SERVIÇOS DE ADMINISTRAÇÃO
14 OUT 1980
4 721 10409

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS
DIRECTOR-GERAL DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES
DIRECÇÃO DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES DO NORTE
ENTRADA
17 OUT. 1980
134 DIV

O CHEFE DO GABINETE
Augusto Louza Viana
Augusto Louza Viana

SECÇÃO DE EXPEDIENTE GERAL E ARQUIVO
ENVIADO *fina*
A' CEN 1
15/10/80 *L/y*

/MC

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

U. PORTO

ac arquivo
central

INFORMAÇÃO

342 CEN

**"Criação de um Centro de Metalurgica e Ciencia dos
Materiais na Região Norte"**

Em referência ao despacho de V.Exa solicitando informação sobre a criação do Centro em epígrafe a que se reportam os officios 00224, 04105, 01286 de respectivamente 17 Janeiro 79, 12 Dezembro 78 e 5 do corrente do Gabinete de S.Exa o Secretario de Estado, cumpre dizer que, em reuniões havidas na Reitoria da Universidade do Porto, ficou expresso que se trata de uma instalação de muito interesse cuja brevidade de entrada de funcionamento se deseja, mas cuja localização está condicionada pelo estudo de ordenamento do chamado Polo-3 da Universidade do Porto, área que foi escolhida para integrar a implantação do referido empreendimento.

Haverá pois que aguardar as diligências para contratar projectistas para o ordenamento dos domínios do Polo-3. Logo que tal aconteça ser-lhe-á pedido o estudo imediato e prematuro do local que considere mais propício para a implantação pretendida, a integrar no todo do Complexo escolar que virá a ocupar o chamado Polo-3 (U.P.). Esta a orientação que aconselha o Relatório elaborado pelo Grupo Coordenador de Obras da U.P.

Serão feitos todos os esforços para a dinamização do processo mas, como é óbvio, não poderá haver resoluções a

curto prazo, apontando-se o ano próximo como mais favorável para a concretização do caso.

Porto, -3 MAI 1979

O Engenheiro-Director,

Julio Amaral de Carvalho
(Julio Amaral de Carvalho)

Exmo Senhor
Director-Geral das Construções Escolares
Lisboa

JC/MN.

U. PORTO

ac

arquivo
central



MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
SECRETARIA DE ESTADO DAS OBRAS PÚBLICAS
GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO

RR

30-4-79
Luz
L

A' CEN
pl informações com bre-
vidade
6.4.79
(Helly)

Exmº Senhor
Director-Geral das Construções
Escolares

Sua referência Sua comunicação de Nossa referência Lisboa,
Procº 304/1184
Assunto: Criação de um Centro de Metalurgica e Ciência dos Materiais na Região Norte. -5.ABR79 1286

Em cumprimento de determinação do Senhor Secretário de Estado das Obras Públicas, tenho a honra de solicitar a V.Exa. se digne informar com a maior brevidade, o que se lhe oferecer acerca do assunto em epígrafe, focado no ofício s/data de 8.11.78 do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia registado neste Gabinete sob o nº 7248 de 17.11.978.

A este assunto se referem, também, os ofícios do Gabinete nºs. 4105 e 224, de 12.12.78 e 17.1.79, respectivamente.

a) original arquivado no GIES
fol. a cen h/inf.

O CHEFE DO GABINETE

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS
DIRECÇÃO-GERAL DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES
DIRECÇÃO DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES DO NORTE
ENTRADA
11 ABR. 1979
Nº 83 Proc. 310

Augusto Louza Viana

Augusto Louza Viana

SECÇÃO DE EXPEDIENTE GERAL E ARQUIVO
ENVIADO 9/4/79
A' CEN
9/4/79

MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
DIRECÇÃO-GERAL DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES
DIRECÇÃO DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES DO NORTE
ENTRADA
5 ABR. 1979
SECÇÃO DE EXPEDIENTE GERAL E ARQUIVO
Liv. 2 Fol. 279 N.º 3326
P.º N.º

/MF

1/nd.2 -- SEOP



MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
SECRETARIA DE ESTADO DAS OBRAS PÚBLICAS
GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO

*30/4/79
D. Fernandes
J. J. J. J.*

Exm^o Senhor
Director-Geral das Construções
Escolares

*ACEV
e/...
Lisboa 24.12.78*

Nossa referência
PQ 304/1184

Sua referência

Sua comunicação de

Assunto: Criação de um Centro de Metalurgica
e Ciência dos Materiais na Região
Norte

20.ABR79 01105

Em cumprimento de determinação do Senhor Secretário de Estado das Obras Públicas, tenho a honra de solicitar a V. Exa. se digne informar com a maior brevidade, o que se lhe oferecer acerca do assunto em epígrafe, focado no ofício s/ data de 8.11.78 do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia..... registado neste Gabinete sob o nº 7248^{al} de 17.11.978

A este assunto se referem também os ofícios do Gabinete nºs 4105 e 224 de 12.12.78 e 17.1.79, respectivamente.

Com os melhores cumprimentos.

a/ bot. a com...

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS
DIRECÇÃO-GERAL DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES
DIRECÇÃO DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES DO NORTE
ENTRADA
30 ABR. 1979
N.º 99 Proc. 210

CHEFE DO GABINETE

[Signature]

Augusto Louza Viana

MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
SECRETARIA DE ESTADO DAS OBRAS PÚBLICAS
GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO
24 ABR 1979
N.º 2 Proc. 318.4034

SEÇÃO DE EXPEDIENTE GERAL E ARQUIVO
ENVIADO *[Signature]*
A' GEN
26/4/79 *[Signature]*

/ZC

RR



MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
SECRETARIA DE ESTADO DAS OBRAS PÚBLICAS
GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO

Consideração
do Sr. Engenheiro
Lieder
20/12/78

A CEN
e o pedido de informação
são com brevidade
16/12/78
Lieder

Exmº Senhor
Director-Geral das Construções
Escolares

30-12-78
Lieder

Sua referência

Sua comunicação de

Nossa referência
PQ 304/1184

Lisboa,

Assunto: Criação de um Centro de Metalurgia e Ciência
dos Materiais na Região Norte

12.DEZ78 : 4105

Em cumprimento de determinação do Senhor Secretário de Estado das Obras Públicas, tenho a honra de solicitar a V. Exa. se digne informar com a maior brevidade, o que se lhe oferecer acerca do assunto em epígrafe, focado no ofício s/data de 8/11/78 do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia..... registado neste Gabinete sob o nº 7248 de 17/11/78.

a) Original arquivado no GIES
fol. a cen p/inf.

Com os melhores cumprimentos.

O CHEFE DO GABINETE

Augusto Louza Viana

Augusto Louza Viana

SEÇÃO DE EXPEDIENTE GERAL E ARQUIVO
ENVIADO *16/12/78*
A CEN
16/12/78

19 DEZ. 78
N.º 253 Prog. U

MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
Direcção-Geral das Construções Escolares
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS DE ADMINISTRAÇÃO
REPARTIÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
ENTRADA
14 DEZ. 1978
SEÇÃO EXPEDIENTE GERAL E ARQUIVO
Liv. 4 Fol. 228 N.º 10626

/ML

MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
SECRETARIA DE ESTADO DAS OBRAS PÚBLICAS
GABINETE DO SECRETÁRIO DE ESTADO

A' CEN
ff. reformulação com
brevidade
18. I. 79
Yelly

Exmº Senhor
Director-Geral das Construções
Escolares

30/1/79
Desp. n.º

Sua referência

Sua comunicação de

Nossa referência
PQ 304/1184

Lisboa,

Assunto: Criação de um Centro de Metalurgica e Ciência
dos Materiais na Região Norte.

17.JAN79 00224

Em cumprimento de determinação do Senhor Secretário de Estado das Obras Públicas, tenho a honra de solicitar a V. Exa. se digne informar com a maior brevidade, o que se lhe oferecer acerca do assunto em epígrafe, focado no ofício s/data de 8.11.78 do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia... registado neste Gabinete sob o nº 7248 de 17.11.978.

A este assunto se refere também o ofício do Gabinete nº 4105 de 12.12.978.

Com os melhores cumprimentos.

a) Originais arquivados no Gies
ref. à cen p/ int.

O CHEFE DO GABINETE

Augusto Louza Viana

Augusto Louza Viana

SEÇÃO DE EXPEDIENTE GERAL E ARQUIVO
ENVIADO *18/1/79*
A' CEN
18/1/79

/CL

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS
DIRECÇÃO-GERAL DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES
DIRECÇÃO DAS CONSTRUÇÕES ESCOLARES DO NORTE
ENTRADA
19 JAN. 1979
N.º 10 Proc. 210

MINISTÉRIO DA HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
Director-Geral das Construções Escolares
DIRECÇÃO DOS SERVIÇOS DE ADMINISTRAÇÃO
E PART. DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
ENTRADA
13 JAN. 1979
SEÇÃO EXPEDIENTE GERAL E ARQUIVO
Liv. 1 Fol. 31 N.º 398
P.º N.º

Formato normal A4.

S. R.

UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE ENGENHARIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA
RUA DOS BRAGAS - PORTO - TEL. 27603

*Manuscrito entregue
em mão pelo Sr Vice Rector
da Un Porto*

MICROFILMADO
17 NOV 1978
MICROFILMADO

*À JEDP para análise
do assunto, particularmente
no referente ao ponto 2.3,
verificando se do plano en-
viado pelo MEC consta a pun-
te de criar. O assunto deverá ser
à ser presente posteriormente*

*para especificar como NOV. 1978
urgência 18 Nov 78
Sua referência Anson Sup. Administração de*

Nossa referência

PORTO 15 Nov 78
8-11-78

[Handwritten signature]

ASSUNTO CRIAÇÃO DE UM CENTRO DE METALURGIA E CIÊNCIA
DOS MATERIAIS NA REGIÃO NORTE

*A CEN
e o pedido de informação
que urgente
22.XI.78
[Handwritten signature]*

Esperando a melhor compreensão e interesse para o assunto em referên-
cia, e para apreciação de V. Exa., permitimo-nos enviar um documento
sobre um projecto de Criação de um Centro de Metalurgia e Ciência dos
Materiais na Região Norte do País, equipado, numa primeira fase, com
um microscópio electrónico de reflexão ("scanning") com microanálise
dor.

Na documentação anexa poderá V. Exa. encontrar as razões que justifi-
cam este projecto e o interesse que põem na sua concretização os nume-
rosos Departamentos e Centros que o apoiam e diversas unidades fabris
da Região.

Gratos pela atenção, e com os melhores cumprimentos,

SECÇÃO DE EXPEDIENTE, GERAL E ARQUIVO
ENVIADO *[Handwritten signature]*
A CEN
22/11/78 *[Handwritten signature]*

Pel' A Comissão Promotora,

[Handwritten signature]

MINISTERIO DA NAUTICAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS
SECTOR DE APOIO AOS GABINETES
007248
17 NOV 78
CLAS
27 NOV 1978
N.º 241 Proc. DCU

*António Faria (Secretário de Impulso)
(Perf. Auxiliar DEUC - FEUP)*

PROJECTO DE CRIAÇÃO DE UM CENTRO DE METALURGIA E

CIÊNCIA DOS MATERIAIS

(UNIDADE DE INVESTIGAÇÃO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS)

A IMPLANTAR NA REGIÃO NORTE DO PAÍS

SUMÁRIO:

- 1 - OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO
- 2 - EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES
 - 2.1.- Descrição geral do equipamento a instalar
 - 2.2.- Justificação da escolha do tipo de microscópio
 - 2.3.- Instalações
- 3 - ORGANIZAÇÃO E QUADRO DE PESSOAL
- 4 - ACTIVIDADES DO CENTRO
- 5 - LISTA DE APOIANTES
- 6 - MEMORANDO
 - 6.1.- Objectivos
 - 6.2.- Justificação
 - 6.3.- Investimento previsto (1a. fase)
 - 6.4.- Solicitação
 - 6.5.- Entidades interessadas e utilizadores a muito curto prazo

ANEXOS:

- 1 - Estimativa do preço do microscópio electrónico de scanning com microanálise
- 2 - Lista de utilizadores, a muito curto prazo, do Microscópio Electrónico de Scanning

...

1 - OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO

A criação do Centro de Metalurgia e Ciência dos Materiais, na Região Norte do País, visa responder, prioritariamente, a muitas e cada vez mais prementes necessidades dos sectores universitários do Norte com programas de trabalho no domínio da Metalurgia e da Ciência dos Materiais, e ainda nos campos das Ciências Biomédicas e do Ambiente, e dar apoio às Indústrias Metalúrgicas e Metalomecânicas, Cerâmicas e outras, quer da Região quer do País.

Uma vez criado dará apoio não só aos Departamentos e Centros de Investigação que subscrevem o actual projecto, e que representam sectores importantes das Universidades do Porto, de Aveiro e do Minho, mas também a outros departamentos e unidades de investigação da Região e do País.

A presença da sua criação, dotado, como equipamento fundamental, numa primeira fase, de um microscópio electrónico de reflexão e varrimento ("Scanning Electron Microscope, S E M"), com microanalizador, resulta da total inexistência, no Norte do País, de qualquer unidade deste tipo.

De facto os cinco microscópios instalados no Norte são todos de transmissão e são aplicados às ciências médicas e biológicas, faltando-lhes a microscopia de "scanning" e a microanálise, que são técnicas fundamentais no estudo dos materiais.

No momento presente estas carências revestem-se de particular gravidade para um elevado número de Centros Universitários que aqui se dedicam à investigação das propriedades dos materiais, oferecendo cursos que englobam esta área de conhecimentos. Destacam-se, nomeadamente, os casos da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (Metalurgia, Mecânica e Minas), Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (Física do Estado Sólido e Ciência dos Materiais, Mineralogia e Geologia), Universidade do Minho (Ciência e Tecnologia dos Materiais, Tecnologia Textil e Ciências da Natureza) e Universidade de Aveiro (Engenharia Cerâmica e do Vidro e Exociências).

Para além da incidência directa em vastos sectores da indústria nacional, nomeadamente na Siderurgia, na construção soldada e outras indústrias Metalomecânicas e Cerâmicas, e do apoio que poderá dar a outros ramos da actividade científica, mais especialmente às Ciências Biomédicas, com as suas exigências específicas, a utilização do novo microscópio electrónico de reflexão ("scanning") permitirá, no caso dos Centros subscritores, a resolução dos problemas cruciais das investigações em curso ou projectadas, e tornará possível a realização de doutoramentos em Portugal, nos domínios já atrás indicados.

...

2 - EQUIPAMENTO E INSTALAÇÕES

2.1 - Descrição Geral

Pelas razões referidas no ponto anterior, o Centro de Metalurgia e Ciência dos Materiais deverá ser equipado, numa primeira fase, e como primeira prioridade, com um microscópio electrónico de reflexão (S E M) com microanálise, cujo custo se estima entre cinco e oito mil contos, tendo em conta os contactos já estabelecidos com possíveis fornecedores (ver, em anexo, a síntese de uma das propostas já recebidas).

A fim de tornar operacional este equipamento de base, e como aparelhagem de apoio, serão necessários os equipamentos a seguir discriminados:

1a. prioridade:

- equipamento de corte e polimento mecânico de provetes;
- equipamento de corte por electroerosão em banho de óleo;
- equipamento de polimento electrolítico;
- uma câmara de vaporização para realização de revestimentos metálicos (de amostras não metálicas);
- um microdureómetro;
- um metalógrafo (microscópio óptico equipado com platina integradora para determinação quantitativa de fases);
- equipamento para revelação de fotografias;
- pequena oficina mecânica de apoio, com pequeno torno, serrote mecânico e diversas ferramentas;
- forno de indução de alta frequência para fusão em vazio ou em atmosfera controlada;
- câmara de preparação de amostras por descarga de arco.

Estima-se em cerca de cinco mil e quinhentos contos o custo deste equipamento de apoio.

2a. prioridade:

- uma platina de aquecimento até 1650°C com atmosfera controlada, para metalógrafo;
- uma câmara fotográfica automática para adaptar ao metalógrafo;
- equipamento para produção de réplicas.

Numa segunda fase prevê-se a instalação de um microscópio electrónico integrado " Scanning" - Transmissão (STEM, integrado) e difractómetro de raios X.

...

2.2 - Justificação da escolha do tipo de microscópio

Durante os últimos vinte anos a microscopia electrónica tornou-se a ferramenta mais importante no domínio da Metalurgia Física e da Ciência e Tecnologia dos Materiais. Por meados dos anos 60 a microscopia electrónica de transmissão (TEM) tinha já dado contribuições extraordinárias para a compreensão da natureza e da estrutura de defeitos em materiais e ligas, tinha trazido precisão e sofisticação na Metalurgia e substanciado os fundamentos dessa ciência. A introdução posterior da microscopia electrónica de "scanning" (SEM) com as facilidades de análise com ela associadas, aumentaram o alcance dos metalurgistas e aproximaram-nos ainda mais dos engenheiros e das tecnologias aplicadas. Sob o ponto de vista instrumental a microscopia de "scanning" marcou uma nova era da óptica electrónica, introduzindo novas técnicas de formação e processamento de imagens. Em certos aspectos a microscopia de "scanning" mostrou-se mais versátil do que a microscopia de transmissão e esta técnica espalhou-se rapidamente através do mundo, tanto em Universidades como em Laboratórios industriais como instrumento tecnologicamente importante.

Mais recentemente foi possível fundir as duas técnicas de transmissão e reflexão ("scanning") num único equipamento, dando lugar à microscopia electrónica integrada de transmissão-scanning (STEM) a qual abriu novos horizontes particularmente no domínio da investigação fundamental.

As melhores facilidades de processamento, melhor resolução, maior flexibilidade e capacidade de estudo de novos problemas, inerentes ao sistema integrado STEM (TEM, SEM, STEM e microanálise), opõe-se um significativo inconveniente que diz respeito à limitação que é imposta às dimensões máximas da amostra que pode ser observada em SEM.

Tomando em consideração as mais prementes necessidades de investigação dos Centros subscritores bem como o papel que se pretende que o Laboratório de Microscopia Electrónica desempenhe em relação a um apoio imediato e efectivo à investigação e à indústria nacional, conclui-se que a dimensão da amostra que pode ser observável constitui um parâmetro fundamental nomeadamente nos estudos de fractografia e corrosão que se espera tenham um rápido desenvolvimento tendo em conta, particularmente o recente ou próximo regresso ao País, já doutorados, de docentes especializados nestes domínios.

Nestas circunstâncias, e porque a microscopia electrónica de reflexão ("scanning

não obstante estar limitada a observações de superfície, permite a observação de 2
mostras de dimensões apreciáveis, considera-se que a microscopia de scanning sat
faz, neste momento, as necessidades mais prementes do maior número de utentes da
Região Norte, constituindo por isso a solução mais indicada para a criação do Labo
ratório de Microscopia Electrónica na Região Norte.

Entretanto, contactos já estabelecidos com responsáveis do Centro de Microscopia E
lectrónica da Universidade do Porto, permitem-nos encarar a possibilidade de uma
colaboração mútua, incluindo a utilização, a curto prazo, dos microscópios e-
lectrónicos de transmissão daquele Centro, sempre que a natureza dos problemas em
estudo requiera o uso das técnicas de microscopia de transmissão, prevendo-se igua
mente, em contrapartida, a utilização, pelo referido Centro, do microscópio de re
flexão a adquirir, numa perspectiva de maximização da utilização do equipamento, de
economia de meios, e, até, de interdisciplinaridade.

Designações:

- TEM - Microscopia Electrónica de Transmissão
SEM - Microscopia Electrónica de Scanning incluindo Refle
xão e Microanálise
STEM - Microscopia Electrónica de Transmissão-Scanning

2.3 - Instalações

Considera-se desejável a instalação do Centro de Metalurgia e Ciência dos Materi
em edifício próprio a localizar no Porto, com as seguintes áreas: 2

Sala do microscópio electrónico SEM.....	20
Câmara escura.....	15
Laboratório de Metalografia.....	30
Sala de polimento e ataque.....	20
Oficina de apoio.....	20
Biblioteca e arquivo.....	30
Quatro gabinetes (a 10 metros quadrados cada).....	40
Corredores, sanitários e diversos.....	55
TOTAL(1a. fase)	230
Área de expansão para a 2a. fase	120
TOTAL global (1a. e 2a. fases).....	350

A despesa prevista para a construção do edifício próprio, para a 1.ª fase, é de cerca de $230 \text{ m}^2 \times 15 \text{ contos/m}^2 = 3.450 \text{ contos}$.

Admite-se a hipótese deste Centro vir a ser instalado em edifício que se prevê construir a curto prazo no Polo 3 da Universidade do Porto, junto do Centro de Microscopia Electrónica da mesma Universidade.

U. PORTO

ac arquivo
central

Prevê-se que os representantes dos Centros ou Departamentos subscritores elejam uma Direcção do Centro de Metalurgia e Ciência dos Materiais, de composição a definir.

O microscópio electrónico será manipulado, fundamentalmente, por pessoal especializado do quadro próprio do Centro, podendo os utilizadores acompanhar as observações e microanálises, para melhor esclarecimento mútuo e maior eficiência.

O quadro de pessoal deverá prever, numa primeira fase, quatro membros, assim distribuídos:

- 1 - Técnico Investigador (doutorado);
- 1 - Investigador;
- 1 - Experimentador;
- 1 - Secretária - Dactilógrafa ou Catalogadora.

Com vista à preparação do Técnico Investigador e do Investigador prevê-se a realização de estágios em Centros Estrangeiros que disponham de equipamento semelhante àquele que se pretende adquirir, por períodos de três meses a um ano, correspondendo a despesas de cerca de trezentos e cinquenta contos.

O Centro prestará todos os serviços ao seu alcance, não só às entidades que subscrevem ou apoiam o actual projecto, mas também a quaisquer outras, em função das suas disponibilidades, mediante o pagamento de tarifas a definir e de acordo com prioridades a fixar pela respectiva Direcção.

4 - ACTIVIDADES DO CENTRO

Uma vez instalado, com o equipamento previsto para a primeira fase, o Centro de Metalurgia e Ciência dos Materiais estará apto a efectuar estudos nos seguintes domínios:

- a) - Estudos de microanálise não destrutiva dos sólidos:
- identificação química de fases, inclusões ou segregações;
 - estudo de regiões intergranulares;
 - estudo de fenómenos de corrosão e oxidação;
 - estudos de difusão;
 - estudos de revestimentos metálicos ou não metálicos;
 - caracterização rigorosa da composição e homogeneidade dos materiais, à escala do micron, problema importantíssimo na investigação em Física do Estado Sólido, em Metalurgia Física e em Cerâmica;
- b) - Estudos morfológicos de microestruturas, com ampliações até cerca das 100.000x, e de transformações no estado sólido;
- c) - Estudos de forma, dimensões, composição e estado de agregação de materiais cerâmicos e pólvoro-metalúrgicos;
- d) - Análise de fracturas e de defeitos de soldadura, de laminagem, de fundição e outros, que requerem grandes profundidades de campo, só possíveis em microscopia electrónica de reflexão.

A criação de um tal Centro permitirá uma melhoria acentuada das condições de ensino, com especial realce para os estudos de pós-graduação. Além disso tornará possível a realização de doutoramentos em Portugal em diversos domínios da Metalurgia e da Ciência e Tecnologia dos Materiais, onde até agora têm sido impensáveis, por falta de microscópio electrónico de Scanning.

Numerosas indústrias beneficiarão largamente da criação de um tal laboratório, pelas possibilidades que este lhes abre em campos tais como:

- Detecção de defeitos de fabricação (inclusões, segregações, microporosidades, filmes de óxidos, de sulfuretos ou doutros compostos), problemas que interessam numerosas indústrias, nomeadamente à Siderurgia Nacional, F. Ramada, Sonafi, EFACEC, etc;

- Análise de fracturas de peças acidentadas, fundamental em qualquer peritagem;

- Estudos de revestimentos e de defeitos nos mesmos (defeitos de esmaltagem, zincagem, cromagem, niquelagem, etc);

e numerosos outros campos, incluindo a indústria têxtil e de plásticos, além dos sectores ligados às ecociências e bio-medicina.

Aliás, para além das fronteiras nacionais e em qualquer país desenvolvido, não existe hoje praticamente nenhum estabelecimento de ensino superior de ciências e tecnologias, que não possua um microscópio electrónico. Isto deve-se ao facto de sem ele ser praticamente impossível compreender a evolução científica e tecnológica dos últimos 50 anos, transmiti-la eficientemente (Educação e Ensino) e avançar no futuro (Investigação e Indústria).

5 - LISTA DE APOCIANTES

Encontram-se particularmente interessados e apoiam a criação do Centro de Metalurgia e Ciência dos Materiais na Região Norte, as personalidades abaixo assinadas, e os seguintes Departamentos e Centros:

Universidade do Porto:

Faculdade de Engenharia: - Departamento de Engenharia Metalúrgica, de Engenharia Mecânica e de Engenharia de Minas; Centros de Estudo de Engenharia Metalúrgica e de Engenharia Mecânica.

Faculdade de Ciências: - Departamento de Geologia e Centro de Física da Universidade do Porto.

Instituto de Ciências Biomédicas:

Centro de Microscopia Electrónica da Universidade do Porto:

Universidade de Aveiro:

Departamento de Engenharia Cerâmica e do Vidro:

Universidade do Minho:

Área de Ciências e Tecnologia dos Materiais, e de Ciências da Natureza.

Apoiam esta iniciativa diversas industrias entre as quais se citam:

- Siderurgia Nacional (Fábrica da Maia);
- F. Ramada - EFACEC - Minas e Metalurgia - EUROFER -
- CIMNOR - SONAPI - VICOMINAS - MILNORTE - OLIVEIRA
- E FERREIRINHAS.

5 - APOIANTES DA CRIAÇÃO DO CENTRO DE METALURGIA
E CIÊNCIA DOS MATERIAIS

Apoiantes (15 de Março de 1978)

~~Associação de Apoio~~ (Prof. Caldeira) (Dep. de Tratamento
 da F. E. U. P.)
 Saul Marques, Prof. Doutor (UNIV. MINHO)

Arturo Pinto (Carb. de grafite), Prof. Aux. (Departamento
 de Eng. Mecânica da FEUP)

José António de Sousa Mendes e Sousa, Prof. Extraord., Centro de
 Física da Univ. Porto

José Manuel Machado da Silva, Prof. Extraord., Centro de
 Física da Univ. do Porto.

José Luísa de Silva, Prof. Extraord., Centro
 de Física da Univ. do Porto.

Carlos José Correia de Aguiar
 Prof. aux.
 Inst. de Ciências
 Médicas - U. Porto.

Rui Nunes Correia, Assistente, Universidade de Aveiro

~~José de Sousa~~ Coelho (Assistente, Instituto
 de Metalurgia FEUP)

~~Renato~~ Antunes Ribeiro (Assistente na Univ. do Minho)

Apoiantes (continuação - Maio - Junho 78)

Roberto Salema (Fac. de Ciências Britânica e Centro
Part. cat. de Microscopia Electrónica, U. Porto)

U. PORTO

ac arquivo
central

6 - MEMORANDO

6.1 - Objectivos

Com a criação do Centro de Metalurgia e Ciência dos Materiais, visa-se:

- Dar apoio a programas de trabalho nos domínios da Metalurgia, Ciência dos Materiais, Ciência Biomédicas e do Ambiente;
- Tornar possível a realização de doutoramentos em Portugal nos domínios supra-citados;
- Dar apoio à Indústria Siderúrgica, de Construção Soldada, de Fundição, Cerâmica e Metalomecânica em geral.

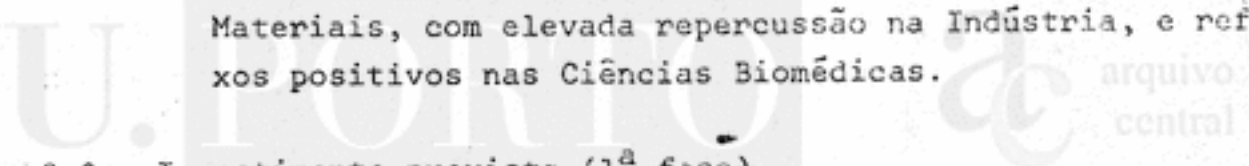
6.2 - Justificação

- Inexistência, no Norte do País, de qualquer microscópio electrónico de "Scanning" (apesar de existirem já cinco de transmissão), e de se tratar de um instrumento vital para o desenvolvimento da Metalurgia e da Ciência dos Materiais, com elevada repercussão na Indústria, e reflexos positivos nas Ciências Biomédicas.

6.3 - Investimento previsto (1ª fase)

- 7.000 contos - microscópio electrónico de transmissão com microanálise
- 5.500 contos - Equipamento de apoio (1ª fase, 1ª prioridade)
- 3.450 contos - Edifício com 230 m²
- 350 contos - Preparação de pessoal técnico e investigador

16.300 contos - Total para lançamento da 1ª fase.



6.4 - Solicitação

- Apoio financeiro para criação deste Centro no mais curto prazo de tempo possível.

6.5 - ENTIDADES INTERESSADAS E UTILIZADORES A MUITO CURTO PRAZO

- Diversos Departamentos e Centros de Estudo das Universidades do Porto, Aveiro e Minho, com mais de vinte doutorados e com numerosos assistentes e investigadores, alguns dos quais se encontram a preparar doutoramento, e diversas indústrias metalomecânicas. (vide anexo 2)

Porto, 17 de Julho de 1978

António Pinto Barbosa 1º fev 1978

(Prof. Auxiliar - Departamento de Eng.ª Mecânica
Faculdade de Engenharia e de Arquitectura do Porto)

Anexo 1

ESTIMATIVA DO PREÇO DO
MICROSCÓPIO ELECTRÓNICO DE "SCANNING"

Informação:

Até esta data (14/6/78) foi recebido um orçamento detalhado para fornecimento dum microscópio de "Scanning" e dispositivo de microanálise, que a seguir se indica. Possuimos ainda preços fornecidos por outras duas marcas mas ainda não foi recebida qualquer proposta formal, que no entanto se aguarda a todo o momento.

Proposta recebida:

Marca: Philips
 Modelo: SEM 500
 Resolução: 100 Å^o
 Tensão: 50 KV

Descrição geral incluindo acessórios que não constituam equipamento Standard: (sublinhados)

Platina automática, detector de electrões secundária e retrodifundidor (backscattered), fotomonitor, monitor de TV e monitor suplementar com circuito autónomo permitindo a obtenção simultânea de 2 tipos de observação, colecção de 10 diafragmas de diferentes diâmetros, filamentos, dispositivo de controlo automático de luminosidade, unidade de optimização de contraste, unidade para obtenção de imagem de raios X.

Microanalisador por dispersão de energia com detector, sistema de identificação de picos, computador Edit/Nova 8 K, impressora, vídeo e programação de processamento de dados.

Preço total (à cotação do dia 5/6/78)

Com instalação incluída 5.478.000\$00

Carbide



UNIVERSIDADE DO PORTO
 FACULDADE DE ENGENHARIA
**DEPARTAMENTO DE
 ENGENHARIA METALÚRGICA**
 RUA DOS BRAGAS • TELEF. 27508
 PORTO

Anexo - 2

LISTA DE UTILIZADORES A MUITO CURTO PRAZO,
DO MICROSCÓPIO ELECTRÓNICO DE "SCANNING"

(Nota: -Esta lista é ainda incompleta)

UNIVERSIDADE DO PORTO

(DEPARTAMENTOS E CENTROS)

ENG^a. METALÚRGICA

- Prof. Catedrático - Horácio Maia e Costa - Siderurgia
 " Extraordinário - Neftali da Costa Fonseca - Metalurgia Física
 Eng^o Mário A. Monteiro da Rocha Barbosa (a terminar o dout. em Leeds)
 " Henrique M. C. Martins dos Santos - Tratamentos Térmicos
 " M. A. M. Fonseca Almeida - Metalurgia
 " A. Paulo Cabral Foyo de Azevedo - Metalurgia Extractiva
 " José R. Tinoco Cavalheiro - Corrosão dos Materiais
 " Ernesto Duarte Silva - Deformação Plástica
 " Fernando Jorge Mendes Monteiro - Solidificação

ENG^a. MECANICA

- Prof. Auxiliar - António Barbedo de Magalhães - Fundição
 " " - Francisco Lopes da Silva - Revestimentos



UNIVERSIDADE DO PORTO
 FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA METALÚRGICA
 RUA DOS BRAGAS • TELEF. 27505
 PORTO

Ph.D. U. Cranfield (equiparação em curso) - António Augusto fernandes
 - Soldadura

Ph.D. U. Cranfield (equiparação em curso) - Alfredo Ferreira dos Santos - Soldadura

Eng^o Francisco Gomes Coelho - Deformação Plástica

ENG^a. DE MINAS

Prof. Extraordinário - Carlos Madureira - Mineralogia

Eng^o José Henrique Mourão Gomes -

" José Augusto C. Rocha e Silva - Argilas

FACULDADE DE CIÊNCIAS

FÍSICA

Prof. Extraordinário - João A. Bessa M. de Sousa - Física do Estado
 - Sólido

" " - José Ferreira da Silva - Física do Estado Sólido

" " - José M. Machado da Silva - " " " "

" Auxiliar - Jorge M. F. Reis Lima - " " " "

" " - Olivério Delfim Dias Soares - Óptica Quântica

Eng^o (a terminar doutouramento na U. Birmingham) - José M. Brochado
 Oliveira - Metalurgia Física

Assistente - Rafaela Agostinho Marques da Silva Prata Pinto - Física
 do Estado Sólido

Prof. Extraordinária - Maria Renata Leite Ribeiro de Faria A. Chaves
 - Física do Estado Sólido



UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE ENGENHARIA
**DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA METALÚRGICA**
RUA DOS BRAGAS • TELEF. 27505
PORTO

Assistente - Maria Manuela Soares Reis da Costa Amado - Física do Estado Sólido

Investigadora - Maria Elisa Braga - Centro de Física da U.P.

Investigadora - Maria Armanda de Araújo Sá - Física do Estado Sólido

Assistente - Maria Helena Pinto Palermo de Faria Amaral (fez crescimento de cristais em Cambridge)

U. PORTO



arquivo
central



UNIVERSIDADE DO PORTO
 FACULDADE DE ENGENHARIA
**DEPARTAMENTO DE
 ENGENHARIA METALÚRGICA**
 RUA DOS BRAGAS · TELEF. 27505
 PORTO

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR

Prof. Auxiliar - Carlos J. Correia de Azevedo - Citologia

CENTRO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DA U.P.

Prof. Catedrático - Roberto Salema - Botânica

FACULDADE DE MEDICINA

Dr. Manuel Teixeira da Silva - Bacteriologia

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

ENG^a. CERÂMICA E DO VIDRO

Prof. Extraordinário - João Lopes Baptista - Cerâmica e Vidro

" Auxiliar - José Marat Mendes - Cerâmica e Vidro

Eng^o (a preparar doutoramento) - Rui Nunes Correia - Cerâmica e Vidro

Dr. Darlindo Baptista Lucas - Investigador - Cerâmica e Vidro

Dr. Henrique M. Diz - Argilas

Eng^a. Ana Maria Sequeiros - Refractários

Eng^a. Maria Margarida Almeida - Propriedades Mecânicas de Mat.
 Cerâmicos

UNIVERSIDADE DO MINHOCIÊNCIAS E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

Prof. Auxiliar - Carlos A. Moura Branco - Fadiga e Fractura
 " " - Fernando Marques - Desenvolvimento de Materiais
 Engº Ernesto Vaz Ribeiro
 " Jaime Isidoro Rocha Gomes - Textil

CIÊNCIA DA NATUREZA

Prof. Extraordinário - João Lopes Nunes - Geologia
 " Agregado - Soares de Carvalho - Geologia

INDÚSTRIA

São numerosas as empresas industriais interessadas neste projecto. Citam-se, nomeadamente:

Siderurgia Nacional (Fábrica da Maia)

F. RAMADA

EFACEC

Minas e Metalurgia

EUROFER

CIMNOR

SONAFI

VICOMINAS

MILNORTE

Oliveira e Ferreirinhas

Porto, 17 de Julho de 1978

Barbado

U. PORTO

ac

arquivo
central

F. RAMADA

AÇOS E INDÚSTRIAS - S. A. R. L.

SEDE EM OVAR

Fábricas e escritórios centrais: } Cavat. Telef. 21002 (10 Linhas) } Telex - 22493 - Ramada P
 } Cova do Frade Telef. 33001 (5 Linhas) } Telex - 21501 - Ramada P

Aços ♦ Laminagem ♦ Serras e Ferramentas ♦ DEXION ♦ Polyester

FILIAIS E DEPENDÊNCIAS

LISBOA - Av. Infante D. Henrique, lote 575-A - Telef. 312 051
 (8 Linhas) e 313 041 (4 Linhas)
 PORTO - Rua Manuel Pinto de Azevedo, 171 - Telef. 64 091
 (6 Linhas) - Telex - 22 318 - Ramada P
 AGUEDA - Rua Misericórdia de Agueda, 221 - Telef. 62 456
 COVILHIA - Rua Dr. Almeida Eusébio, 63 - Telef. 22 496
 LUANDA - R. Serrão Pinto, 33-A 33-B - C. P. 3011 C - Telef. 22246 22635
 MARINHA GRANDE - (Embro) - Telef. 52 568

Endereço Telegráfico: FRAMADA

Ao

Centro da Metalurgia da Universidade do Porto
 Faculdade de Engenharia
 A/C do Eng.º J. Cavalheiro

PORTO

S/referência
20/GC/78

S/comunicação de

N/referência
C.Q.-28/78Data
Ovar, 11.4.78

ASSUNTO: Possível aquisição pela Universidade de um microscópio electrónico de SCANNING com microanalizador

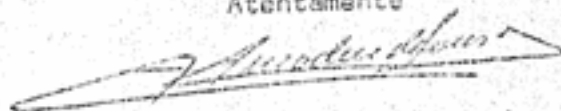
Exm.ªs. Senhores,

Acusamos a recepção da vossa carta de 3/4/78.

Congratulamo-nos, desde já, com os esforços que esse Centro está a desenvolver no sentido de se equipar, o melhor possível, para dar resposta adequada às exigências da Indústria Nacional.

Parece-nos, pois, que a concretizar-se a aquisição de um SCANNING pode, então essa Universidade alargar o leque de serviços que já presta à indústria transformadora de aços, não só no que respeita a aços tratados termicamente como também a aços trabalhados a frio. A aplicação de tão poderoso meio de investigação no campo dos aços deverá volver-se a aperfeiçoar, por certo, novos estudos de trabalho e auxiliará, eficazmente, na busca das causas das insucessos que porventura se venham a revelar.

Com os nossos melhores cumprimentos, subscrevemo-nos.

De V.Ex.ªcies
Atentamente


(Alberto Amadeu de Sousa)
C.Q. - Têcnico



(Francisco Correia de Almeida)

DEXION

constrói *quase* tudo

Fábrica Europeia de Ferro Maleável, S.A.R.L.

À
Exma. Direcção do
Centro de Metalurgia da
FACULDADE DE ENGENHARIA DA
UNIVERSIDADE DO PORTO
Rua dos Bragas
PORTO

Sua referência

Sua comunicação de

Nossa referência
342/2480
amVernim, Maia - Portugal
19. Julho. 78

ASSUNTO

Exmos. Senhores,

Em reunião havida com o Exmo. Senhor Professor Eng^o Maia e Costa, tivemos conhecimento do projecto de aquisição de um microscópio - sonda electrónica (scanning microscope) - para o equipamento desse Centro.

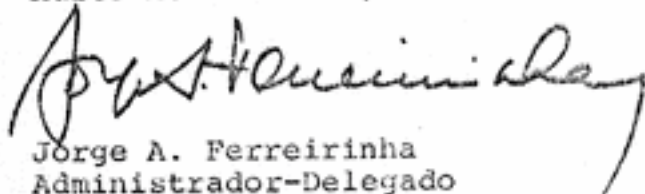
Consideramos essa aquisição da maior importância para a efectivação de estudos metalúrgicos em fundição, e, pela nossa parte não deixaremos de recorrer à sua utilização logo que esteja instalada.

Esperamos que tal projecto se concretize rapidamente, felicitando V. Exas. pela importante iniciativa em prol do desenvolvimento tecnológico da indústria metalúrgica.

Como associados da Associação Portuguesa de Fundição, fazemos votos para que esse instrumento de investigação seja posto ao serviço da nossa indústria, e para que a excelente colaboração que existe entre esse Centro e a APP possa ser ainda mais reforçada na perspectiva futura da criação de um Centro Técnico de Fundição que venha a coordenar a actividade de todos os laboratórios de apoio ao nosso sector industrial.

Nessa expectativa, apresentamos a V. Exas. os nossos melhores cumprimentos.

Muito Atentamente,

Jorge A. Ferreirinha
Administrador-Delegado



SONAFI
SOCIÉDADÉ NACIONAL
DE FUNDIÇÃO INJECTADA,
S. A. R. L.

R. DE SANTOS DIAS—APARTADO 17
TEL. 90101 P. P. G.—TELEX: SONAFI
TELEX. 22601 SONAFI P
E. MÁMEDI DE INESTA—PORTUGAL

CENTRO DE METALURGIA DA UNIVERSIDA-
DE DO PORTO -FEUP

Praça Coronel Pacheco

PORTO

DAZ MEXPHÓDIA

NÓDGA ACPHÉNDIA

DATA

CQ/MV 02038

21.Julho.1978

Exmos. Senhores,

Tendo sido contactados por V.Exas. sobre a eventual utilidade para a n/ empresa de virem a adquirir um microscópio electrónico de "scanning" com microanalizador, informamos que tal nos seria extremamente útil, abrindo-nos novas perspectivas para a resolução de questões postas na n/ actividade, integrada na Metalurgia de Metais Não Ferrosos.

Como reforço do n/ interesse, podemos acrescentar que a n/ actividade, a curto prazo, será profundamente aumentada no domínio da Indústria Automóvel, a partir da implantação do Projecto Renault.

Com os n/ melhores cumprimentos, subscrevemo-nos com elevada estima e consideração.

U. PORTO

Muito atentamente

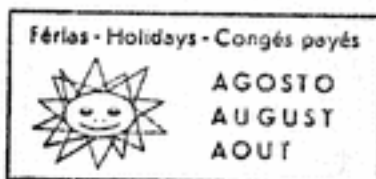
SONAFI-Sociedade Nacional de Fundição Injectada, S.A.R.L.

arquivo
central

A.

[Signature]

[Signature]





LEÇA DO BAIÃO - PORTUGAL
TELEF. 222212

DIRECÇÃO GERAL

SD-FP/MC
1000

FACULDADE DE ENGENHARIA

Departamento de Metalurgia

À atenção do Exm^o Senhor
Eng.º HORÁCIO MALA E COSTA

Rua dos Bragas - P O R T O

LEÇA DO BAIÃO, 8 de Agosto de 1978

Exmos. Senhores,

Vimos manifestar ao Departamento de Metalurgia o interesse da nossa Empresa pela instalação de um microscópio electrónico no Porto, que possa dar apoio à indústria nortenha na multiplicidade de problemas metalúrgicos que lhe surgem na sua actividade produtiva.

Este microscópio prestará sem dúvida inestimáveis serviços a toda a nossa indústria metalomecânica.

A nossa Empresa, em particular, muito beneficiará quando puder dispor desse ferramenta tão precisa e tão eficaz. Em especial, o exame metalográfico dos metais ferrosos e não ferrosos e a análise em scanning profundo de peças metálicas terão para nós bastante utilidade.

Apoiamos por isso a vossa iniciativa e fazemos votos pela sua rápida concretização.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar a V. Exas. os nossos melhores cumprimentos.

EFACEC, EMPRESA FABRIL DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS
O DIRECTOR-GERAL ADJUNTO

Ricca
(ANTONIO RICCA)